

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)



②1 Aktenzeichen: 195 11 105.2-21
②2 Anmeldetag: 25. 3. 95
④3 Offenlegungstag: —
④5 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 21. 11. 98

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦3 Patentinhaber:

Brose Fahrzeugteile GmbH & Co KG, 98450 Coburg,
DE

⑦2 Erfinder:

Szardahelyi, Ferenc, 98450 Coburg, DE; Pleiß,
Eberhard, 98253 Untersiemau, DE

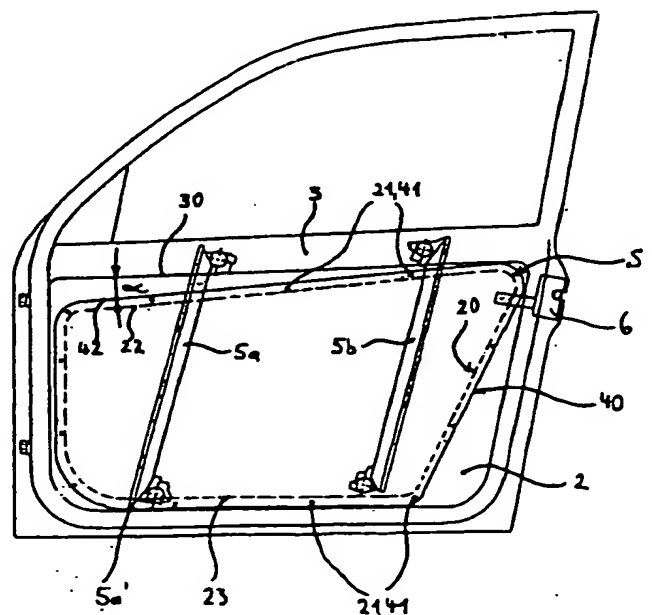
⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

EP 04 20 817 B1
EP 02 88 923 A2
JP 06-1 71 388 A

⑤4 Zweischalige Fahrzeugtür mit einem auf einer Trägerplatte vormontierten doppelsträngigen Seilfensterheber

⑤7 Die Erfindung betrifft eine zweischalige Fahrzeugtür mit einem auf einer Trägerplatte vormontierten doppelsträngigen Seilfensterheber und ist besonders vorteilhaft in Verbindung mit einer modular aufgebauten Fahrzeugtür einsetzbar, wobei die Trägerplatte dichtend einen Ausschnitt im Türinnenblech abdecken soll.

Die erfindungsgemäße Fahrzeugtür ist gekennzeichnet dadurch, daß das untere freie Ende der B-säulenseitigen Führungsschiene nicht bis in den Befestigungsbereich (Überdeckungsbereich) von Türinnenblech und Trägerplatte hineinragt, während das untere freie Ende der A-säulenseitigen Führungsschiene in diesen Befestigungsbereich hinein oder darüber hinaus ragt, und daß die Oberkante des Ausschnittes im Türinnenblech bezüglich der Erstreckung der Brüstung um wenigstens einen solchen Winkel α in Richtung der A-Säule nach unten geneigt verläuft, daß beim Schwenken der Trägerplatte um einen fiktiven Schwenkpunkt S um den Winkel α in Richtung der Brüstung das untere freie Ende der A-säulenseitigen Führungsschiene über den Befestigungsbereich gehoben wird.



Die Erfindung betrifft eine zweischalige Fahrzeugtür gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 mit einem auf einer Trägerplatte vormontierten doppelsträngigen Seilfensterheber und ist besonders vorteilhaft in Verbindung mit einer modular aufgebauten Fahrzeugtür einsetzbar, wobei die Trägerplatte dichtend einen Ausschnitt im Türinnenblech abdecken soll.

Aus EP 04 20 617 B1 ist eine Türfensterkassette zum Einpassen in eine Fahrzeugtürkonstruktion bekannt, die aus einer die Fensterscheibe umschließenden Rahmen- und Abdichtungsanordnung mit sich nach unten erstreckenden, seitlichen, kanalartigen Profilen besteht. In diese Profile ist eine Platte eingeschoben, welche die Umlenkrollen für einen doppelsträngigen Seilfensterheber sowie die damit verbundene Fensterscheibe trägt.

Die beschriebene technische Lösung bietet zwar eine für sich vorprüfbare Einheit, jedoch besitzt diese den Nachteil, daß bei ihrer Einführung durch den Spalt im Türschacht wegen der sehr begrenzten Platzverhältnisse keine die Höhe der Türfensterkassette wesentlich beeinträchtigenden Bauteile oder Baugruppen vormontiert werden können. So müssen beispielsweise eine mechanische Antriebseinheit für den Fensterheber und das Türschloß nachträglich montiert werden.

Bei einer Komplettierung einer in Sandwich-Bauweise aufgebauten Fahrzeugtür besteht zwar ohne weiteres die Möglichkeit der Vormontage von Antriebseinheit und Schloß, jedoch besitzen diese Türen den Nachteil einer nur geringen Steifigkeit. Auch die Einpassung der Türen in die Fahrzeugkarosserie kann nur komplett und nach der Lackierung erfolgen. Oft ist die Justage nur mit aufwendigen Schamieren möglich. Auch die technische Lösung gemäß JP 6-17 13 66 A stellt eine Fahrzeugtür in Sandwich-Bauweise dar. In ein kastenförmiges Türinnenblech wird eine Trägerplatte mit Führungselementen eines Fensterhebers montiert. Eine nicht selbsttragende Türaußenhaut aus Kunststoff ist in ihrem Randbereich mit dem Türinnenblech verbunden. Nachteilig ist auch hier, daß die Tür nicht im Rohbauzustand justiert werden kann.

Aus der gattungsbildenden EP 0 286 923 A2 ist eine Fahrzeugtür mit einem großen Ausschnitt im Türinnenblech bekannt, der durch die Trägerplatte eines Moduls vollständig abdeckbar ist. Das Modul trägt eine vormontierte Fensterscheibe, die in seitlichen Führungsschienen geführt ist und mit einem Fensterheber in Verbindung steht. Bei der Montage des Moduls wird zunächst die Fensterscheibe in den Spalt des Brüstungsbereichs der Fahrzeugtür eingefädelt, wobei die Enden der Führungsschienen des Moduls mit den zugeordneten Enden der Führungsschienen der Fahrzeugtür formschlüssig in Eingriff treten müssen. Anschließend wird die Trägerplatte an das Türinnenblech herangeklappt und daran verschraubt.

Diese Lösung besitzt jedoch den Nachteil, daß die Verbindung zwischen den Enden der Führungsschienen verdeckt erfolgen muß, was die Montage schwierig und aufwendig macht. Toleranzen im Abstand zwischen den parallel verlaufenden Führungsschienen können zu unerwünschten mechanischen Verspannungen führen. Darüber hinaus erlaubt diese Konstruktion nicht die Verwendung von Fensterscheiben, die breiter sind als der Ausschnitt im Türinnenblech.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Fahrzeugtür mit einem auf einer Trägerplatte vormontierten doppelsträngigen Seilfensterheber zu entwickeln, der

auch unter eingeschränkten Platzverhältnissen einen großen Scheibenhub gewährleistet, ohne dadurch die Stützfläche des Paddings merklich zu verringern. Darüber hinaus soll die Erfindung einen einfachen und sicheren Montageablauf gewährleisten. Für den Fall, daß auf der Trägerplatte ein vormontiertes Schloß vorgesehen ist, soll dieses ohne zusätzliche Maßnahmen (z. B. Verschiebung auf einer Schiene) plazierbar sein.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Die Unteransprüche geben Vorzugsvarianten der Erfindung wieder.

Demgemäß liegen die unteren freien Enden der Führungsschienen des doppelsträngigen Seilfensterhebers auf unterschiedlichen Ebenen, so daß sich ihr Abstand von der Türunterkante unterscheidet. Während das untere freie Ende der B-säulenseitigen Führungsschiene den Befestigungsbereich zwischen Türinnenblech und Trägerplatte nicht erreicht (zumindest aber nicht hineinragt), liegt das freie Ende der A-säulenseitigen Führungsschiene in diesem Befestigungsbereich bzw. ragt darüber hinaus. Desweiteren sieht die Erfindung eine in Richtung der A-Säule nach unten geneigt verlaufende und gegenüber der Brüstung der Fahrzeugtür um einen Winkel α geneigte Oberkante des Ausschnittes im Türinnenblech vor. Dieser Neigungswinkel α soll wenigstens so groß sein, daß beim Schwenken der Trägerplatte um einen fiktiven Schwenkpunkt in Richtung der Brüstung das untere freie Ende der A-säulenseitigen Führungsschiene über den Befestigungsbereich gehoben werden kann.

Der Schwenkpunkt der Trägerplatte liegt zwischen der B-säulenseitigen Führungsschiene und der B-Säule, vorzugsweise im B-säulenseitigen oberen Eckbereich der Trägerplatte. Statt eines fiktiven Schwenkpunkts kann auch ein definierter Schwenkpunkt zur Anwendung kommen. So könnte beispielsweise eine schraub- oder steckbare Verbindungsstelle im Befestigungsbereich zwischen Türinnenblech und Trägerplatte den Schwenkpunkt festlegen.

Die Montage der mit dem doppelsträngigen Seilfensterheber versehenen Trägerplatte im Karosseriekörper der Fahrzeugtür erfolgt durch Einfädeln der geneigt verlaufenden oberen Kante des Türinnenblechs in den Zwischenraum zwischen der Trägerplatte und den oberen Bereichen der Führungsschienen, wobei das untere freie Ende der A-säulenseitigen Führungsschiene noch außerhalb des Türkörpers liegt. Anschließend wird die Trägerplatte geschwenkt, vorzugsweise um einen Punkt im Bereich ihrer oberen B-säulenseitigen Ecke. Dabei wird das untere freie Ende der Führungsschiene über den unteren Rand des Ausschnittes im Türinnenblech hinweggehoben und die Trägerplatte kann auch im unteren Bereich an das Türinnenblech heran gekippt werden. Nun kann die Trägerplatte um den besagten Schwenkpunkt eine Schwenkbewegung in entgegengesetzter Richtung ausführen, um die Befestigungsbereiche (Oberdeckungsbereiche) von Türinnenblech und Trägerplatte in Übereinstimmung zu bringen. Dabei hintergreift das untere freie Ende der A-säulenseitigen Führungsschiene die Unterkante des Türausschnittes. Es versteht sich von selbst, daß die obere Befestigungsstelle zwischen der A-säulenseitigen Führungsschiene und der Trägerplatte so ausreichend tief angeordnet sein muß, daß der notwendigerweise vorgesehene Schwenkwinkel ausführbar ist.

Durch die Wahl des Schwenkpunktes in dem Bereich der B-säulenseitigen Ecke des Trägerbleches, führt die

für die Montage der Trägerplatte notwendige Schwenkbewegung nur zu sehr geringen Relativbewegungen zwischen dem Türinnenblech und der Trägerplatte im Bereich des Paddings. Somit reduziert sich die Paddingauflage nicht bzw. nur unerheblich.

Die beschriebene in Richtung der A-Säule abfallende und gegenüber der Brüstung geneigt verlaufende Oberkante des Türausschnittes gewährleistet trotz des Schwenkmontageablaufes eine vollständige Abdeckung des Türausschnittes durch die Trägerplatte. So gewährleistet die Erfindung mit einfachen technischen Mitteln auch unter ungünstigen Platzverhältnissen eine hermetische Trennung von Naß- und Trockenraum in der Tür.

Besonders vorteilhaft ist die Erfindung im Zusammenhang mit einer Fahrzeugtür anwendbar, deren Brüstung in Richtung der A-Säule nach unten abfällt. Ebenso vorteilhaft kann auf der Trägerplatte ein Schloß vormontiert sein, ohne daß aufwendige Verschiebemechanismen vorgesehen werden müssen, um das Schloß in seine Endposition zu bringen. Schließlich garantiert der in diesem Bereich vorgesehene Schwenkpunkt, daß auch das Schloß nur unmerkliche Bewegungen während der Montage der Trägerplatte ausführt.

Der durch die Erfindung erreichbare vergleichsweise große Scheibenhub kann noch dadurch vergrößert werden, daß die oberen Enden der Führungsschienen des Seilfensterhebers über die Oberkante der Trägerplatte hinaus verlängert werden.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels und der dargestellten Figur näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 Seitenansicht einer Fahrzeugtür mit einer großen Ausnehmung im Türinnenblech;

Fig. 2 Ansicht einer Trägerplatte mit vormontiertem doppelsträngigen Seilfensterheber und Schloß;

Fig. 3a Seitenansicht der Fahrzeugtür während der Montage der Trägerplatte, wobei die A-säulenseitige Führungsschiene des Fensterhebers nach oben in den Brüstungsbereich hinein geschwenkt ist;

Fig. 3b Querschnitt durch die Fahrzeugtür gemäß Fig. 3a im Bereich der A-säulenseitigen Führungsschiene zum Ende der ersten Montagephase;

Fig. 3c Querschnitt durch die Fahrzeugtür gemäß Fig. 3a im Bereich der A-säulenseitigen Führungsschiene zum Ende der zweiten Montagephase;

Fig. 3d Querschnitt durch die Fahrzeugtür gemäß Fig. 3a im Bereich der B-säulenseitigen Führungsschiene zum Ende der ersten Montagephase;

Fig. 4a Seitenansicht der Fahrzeugtür mit einer in ihrer Funktionsposition befindlichen Trägerplatte;

Fig. 4b Querschnitt durch die Fahrzeugtür gemäß Fig. 4a im Bereich der A-säulenseitigen Führungsschiene;

Fig. 4c Querschnitt durch die Fahrzeugtür gemäß Fig. 4a im Bereich der B-säulenseitigen Führungsschiene.

Die Figuren zeigen in prinzipienhafter schematischer Darstellung das Wesen der Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels. Dabei wurde auf Details, wie z. B. die Darstellung von Seilen bzw. Bowden oder von Antriebseinheiten, die nicht für das Verständnis der Erfindung notwendig sind, verzichtet.

Aus Fig. 1 ist eine aus einem Türaußenblech 1 und einem Türinnenblech 2 aufgebaute Fahrzeugtür ersichtlich, deren Türinnenblech 2 einen großen Ausschnitt 20 aufweist. Während die Unterkante 23 des Türausschnittes 20 einen im wesentlichen parallelen Verlauf zur Türunterkante aufweist, verläuft die Oberkante 22 des Tür-

ausschnitts 20 bezüglich des Vorsprunges 30 der Brüstung 3 unter einem Winkel α , wobei die Kante 22 in Richtung der A-Säule nach unten abfällt. Im Randbereich des Ausschnittes 20 sind zueinander beabstandete Befestigungsstellen 21 angeordnet. Die im rechten oberen Eckbereich liegende Befestigungsstelle ist gleichzeitig als der für die erfindungsgemäße Montage notwendige Schwenkpunkt vorgesehen.

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, daß der Schwenkpunkt S (nicht wie in diesem Ausführungsbeispiel) unbedingt ein Festpunkt sein muß, er kann sich auch beim freihändigen Schwenken einer nicht fixierten Trägerplatte 4 als ein fiktiver Schwenkpunkt darstellen.

Fig. 2 zeigt eine in Form und Größe des Türausschnittes 20 paßfähige Trägerplatte 4. Sie ist in der Lage, den Türausschnitt 20 vollständig abzudecken, wobei eine im Randbereich umlaufende Dichtung 400 für eine gute Abdichtung zwischen dem Türinnenraum (sogenannter Trockenraum) und dem außenliegenden sogenannten Naßraum gewährleistet. Desweiteren sind dargestellt zwei auf der Trägerplatte 4 vormontierte Führungsschienen 5a, 5b eines doppelsträngigen Seilfensterhebers. Deren obere freien Enden ragen über die Oberkante 42 der Trägerplatte 4 wesentlich hinaus. An ihren Enden tragen die Führungsschienen 5a, 5b Rollen 50, über welche das Seil geführt wird. Deutlich zu erkennen ist auch, daß das freie untere Ende 5a' der A-säulenseitigen Führungsschiene 5a in den mit Befestigungsstellen 41 versehenen Befestigungsbereich hineinragt. Hingegen befindet sich das untere freie Ende 5b' der Führungsschiene 5b in einer solchen Position oberhalb des Befestigungsbereichs, daß eine erschwerte Montage in diesem Bereich nicht zu befürchten ist. Zusätzlich zum Fensterheber wurde in dem oberen rechten Eckbereich der Trägerplatte 4 eine Schloßeinheit 6 vormontiert.

Die Fig. 3a—3d zeigen verschiedene Phasen der Montage der erfindungsgemäß gestalteten modularen Fahrzeugtür. So ist aus Fig. 3a die Seitenansicht der Fahrzeugtür während der Montage der Trägerplatte 4 zu entnehmen. Dabei befindet sich die Trägerplatte 4 annähernd in ihrer obersten Position, wobei ihre Oberkante 42 in unmittelbarer Nähe zum Vorsprung 30 der Brüstung 3 liegt und dazu etwa parallel verläuft. In dieser Position befindet sich das freie untere Ende 5a' der Führungsschiene 5a oberhalb der Unterkante 23 des Türausschnittes 20, so daß ein Heranklappen der Trägerplatte 4 an das Türinnenblech 2 möglich wird.

Fig. 3b zeigt den Querschnitt durch die Fahrzeugtür im Bereich der A-säulenseitigen Führungsschiene 5a, nachdem die Führungsschiene 5a tief in den Spalt im Inneren der Brüstung 3 hineingeschoben wurde. Bei der Dimensionierung der Fahrzeugtür ist darauf zu achten, daß in Abhängigkeit des erforderlichen Montagehubes der Trägerplatte 4 in diesem Bereich die Anordnung des oberen Befestigungssteiges 51 zwischen der Führungsschiene 5a und der Trägerplatte 4 in einer solchen Höhe gewählt wird, daß dieser Befestigungssteig 51 nicht vor Ausführung des notwendigen Montagehubes mit der Unterkante 22 des Ausschnittes 20 im Türinnenblech kollidiert. Dasselbe gilt sinngemäß auch für die Oberkante 42 der Trägerplatte 4 und den Vorsprung 30 der Brüstung 3.

Fig. 3c zeigt die zweite Phase des Montagevorganges, wobei der untere Bereich der Trägerplatte 4 in Richtung auf das Türinnenblech 2 geklappt wird und somit das freie untere Ende 5a' der Führungsschiene 5a im Inneren des Türkörpers zum Liegen kommt.

Aus Fig. 3d ist ersichtlich, daß die Trägerplatte 4 im

Bereich der B-säulenseitigen Führungsschiene 5b schon nach der ersten Montagephase fast seine ideale Position erreicht hat. Da vertikale Verschiebungen in diesem Bereich nur minimal ausfallen, kann der Befestigungsbereich in unmittelbarer Nähe des Vorsprungs 30 der Brüstung 3 liegen.

Aus Fig. 4a ist eine Seitenansicht der Fahrzeugtür ersichtlich, in der die Trägerplatte 4 bereits ihre Funktionsposition eingenommen hat und somit die umlaufenden Befestigungsbereiche des Türinnenblechs 2 und der Trägerplatte 4 sich in Überdeckung befinden. Diese Funktionsposition wurde ausgehend von der in Fig. 3a dargestellten Montageposition durch Schwenken der Trägerplatte 4 um den Schwenkpunkt S erreicht. Dabei taucht wiederum das untere freie Ende 5a' der Führungsschiene 5a in den unteren Befestigungsbereich mit den Befestigungsstellen 21, 41 ein. Insbesondere bei Verwendung eines auf einer Trägerplatte 4 festmontierten Schlosses 6 sollte der Montageschwenkpunkt S möglichst nahe beim Schloß 6 liegen, damit das Schloß in der Türkarosserie während des Montagevorganges möglichst nur geringe Relativbewegungen ausführen muß.

In Fig. 4b ist der Querschnitt der Fahrzeugtür in der Nähe der Führungsschiene 5a dargestellt. Gut zu erkennen ist der im Vergleich zu Fig. 4c (Schnittdarstellung im Bereich der B-säulenseitigen Führungsschiene 5b) wesentlich größere Abstand der Oberkante 42 der Trägerplatte 4 zum Vorsprung 30 der Brüstung 3 in der Endposition. Dieser zur Ausführung der Montageschwenkbewegung notwendige Abstand muß bei der Formgebung der Türinnenverkleidung mit berücksichtigt werden. Im Falle der Vormontage eines Paddings 7 auf der Trägerplatte 4 bestehen auf der der B-Säule zugewandten Seite aus den schon genannten Gründen keine oder nur sehr geringe Einschränkungen.

Bezugszeichenliste

1	Türaußenblech	40
2	Türinnenblech	
20	umlaufende Kontur des Ausschnittes im Türinnenblech	
21	Befestigungsstelle	
22	obere Kante des Türausschnittes	45
23	untere Kante des Türausschnittes	
3	Brüstung	
30	Vorsprung der Brüstung	
4	Trägerplatte	
40	umlaufende äußere Kontur der Trägerplatte	50
41	Befestigungsstelle	
42	obere Kante der Türinnenplatte	
400	Dichtung aus elastischem Material	
5a	A-säulenseitige Führungsschiene	
5a'	Unterkante der A-säulenseitigen Führungsschiene	55
5b	B-säulenseitige Führungsschiene	
5b'	Unterkante der B-säulenseitigen Führungsschiene	
50	Umlenkrolle	
51	Befestigungssteg	
6	Schoß	60
7	Padding	
S	Schwenkpunkt	
α	Winkel (zwischen Oberkante Türausschnitt und Brüstung)	65

Patentansprüche

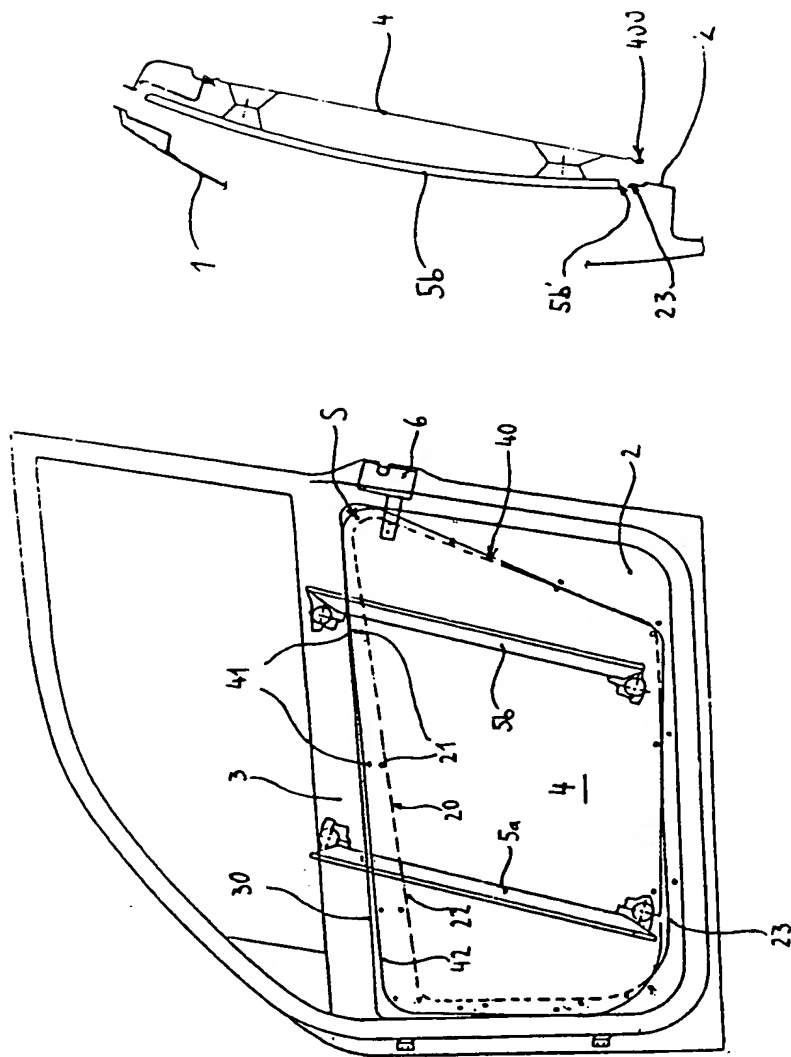
1. Zweischalige Fahrzeugtür mit einem auf einer

Trägerplatte vormontierten doppelsträngigen Seilfensterheber, bei der die Trägerplatte einen im Türinnenblech vorgesehenen Ausschnitt weitestgehend, vorzugsweise vollständig und dichtend abdeckt, und im Türinnenraum im Bereich der Brüstung ein so breiter Spalt vorhanden ist, daß die oberen Enden der Führungsschienen des Seilfensterhebers darin eintauchen können, wobei die oberen Enden der Führungsschienen bei der Montage durch den Ausschnitt schräg in den Spalt einführbar sind und die Trägerplatte nach dem Heranklappen an das Türinnenblech an diesem im Überdeckungsbereich befestigbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das untere freie Ende (5b') der B-säulenseitigen Führungsschiene (5b) oberhalb der Unterkante (23) des Ausschnittes (20) angeordnet ist, während das untere freie Ende (5a') der A-säulenseitigen Führungsschiene (5a) unterhalb der Unterkante (23) des Ausschnittes (20) endet, daß die Oberkante (22) des Ausschnittes (20) im Türinnenblech (2) bezüglich der Erstreckung der Brüstung (3), um einen Winkel α in Richtung der A-Säule nach unten geneigt verläuft, und daß die Trägerplatte (4) bei der Montage um einen zwischen der B-säulenseitigen Führungsschiene (5b) und der B-Säule liegenden fiktiven Schwenkpunkt (S) um den Winkel α nach oben in Richtung der Brüstung (3) verschwenkbar ist, so daß das untere freie Ende (5a') der A-säulenseitigen Führungsschiene (5a) über die Unterkante (23) des Ausschnittes (20) gehoben und die Trägerplatte (4), nach dem Heranklappen an das Türinnenblech (2) sowie dem Zurückschwenken um den Winkel α , am Türinnenblech (2) befestigt werden kann.

2. Fahrzeugtür nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwenkpunkt (S) im B-säulenseitigen oberen Eckbereich der Trägerplatte (4) liegt.
3. Fahrzeugtür nach wenigstens einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwenkpunkt (S) mit einer Verbindungsstelle (21, 41) im Befestigungsbereich zwischen Türinnenblech (2) und Trägerplatte (4) übereinstimmt.
4. Fahrzeugtür nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägerplatte (4) mit einem vormontierten Schloß (6) ausgerüstet ist.
5. Fahrzeugtür nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Brüstung (3) in Fahrtrichtung einen nach unten abfallenden Verlauf aufweist.
6. Fahrzeugtür nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die oberen freien Enden der Führungsschienen (5a, 5b) über die obere Kante (42) der Trägerplatte (4) hinausragen.

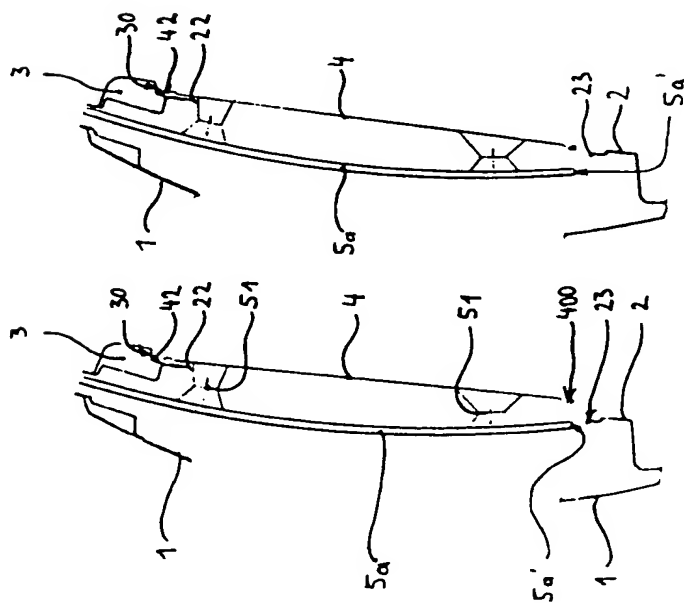
Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -



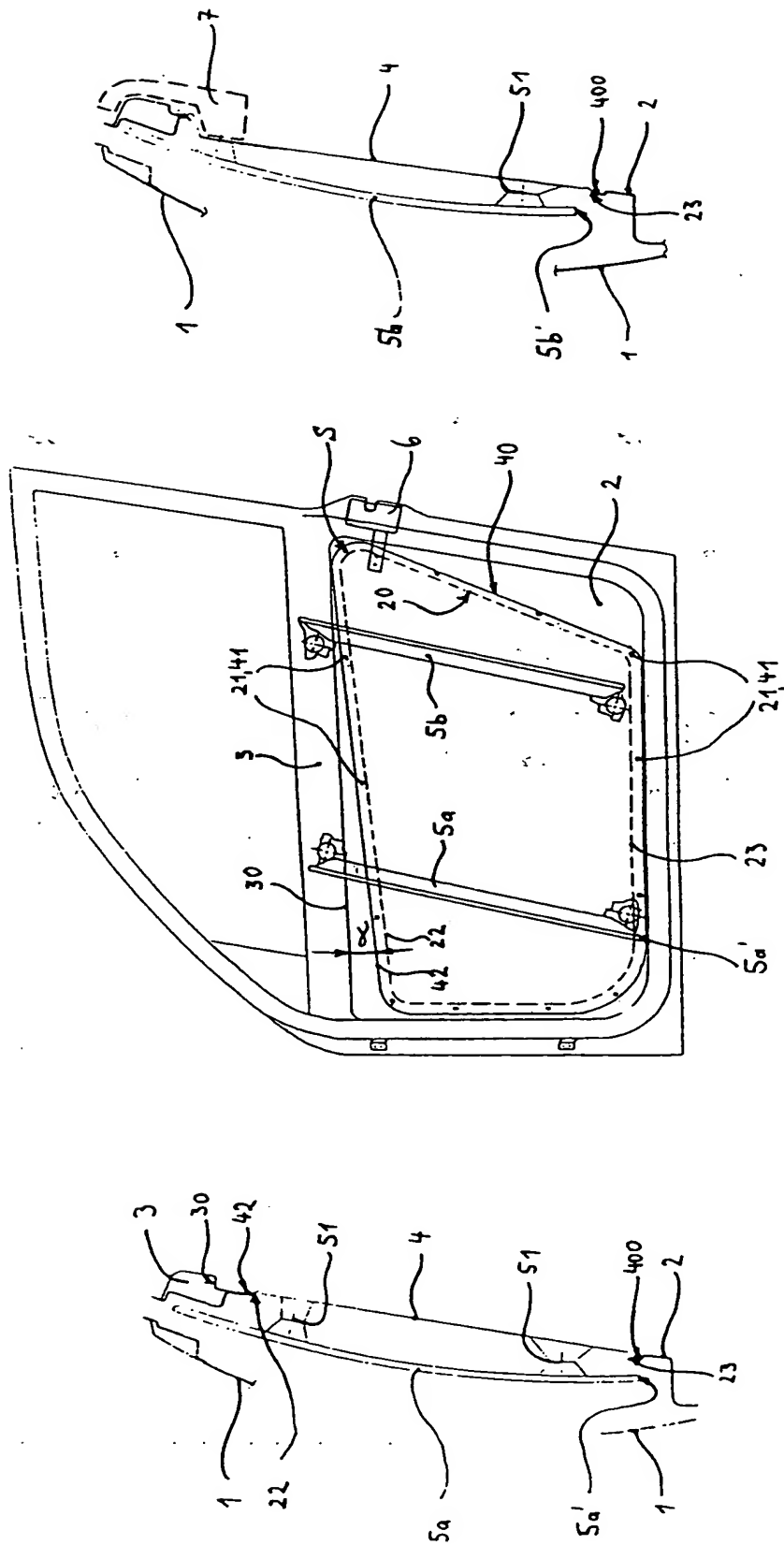
Figur 3d

Figur 3a



Figur 3c

Figur 3b



Figur 4c

Figur 4a

Figur 4b

